



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

E. U. de Enfermería y Fisioterapia

**CURSO ADAPTACIÓN AL GRADO
DE FISIOTERAPIA**

TRABAJO FIN DE GRADO
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA

**“FACTORES DE RIESGO EN EL DOLOR
INGUINAL EN EL DEPORTISTA”**

**“RISK FACTORS FOR GROIN PAIN IN
ATHLETES”**

Xavier GARCIA NADAL
Tutor. Dr. Carlos MORENO PASCUAL

Salamanca, febrero 2019

ÍNDICE.

RESUMEN	I
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 ANATOMÍA. PARTICULARIDADES A DESTACAR	5
1.2 ETIOLOGÍA Y ETIOPATOGÉNESIS	6
1.3 INCIDENCIA LESIONAL Y EPIDEMIOLOGÍA	7
1.4 EVOLUCIÓN CLÍNICA	7
1.5 DIAGNÓSTICO	8
1.6 TRATAMIENTOS DE REFERENCIA	9
2. OBJETIVOS	10
3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA y SELECCIÓN DE ESTUDIOS	10
4. SÍNTESIS y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	12
5. DISCUSIÓN	20
6. CONCLUSIONES	24
7. BIBLIOGRAFÍA	26
8. ANEXOS	29

RESUMEN.

Introducción: El dolor inguinal sigue presentando una alta incidencia y una recurrencia frecuente, lo que significa que los programas de prevención dirigidos a reducirlo mediante el abordaje de los factores de riesgo han tenido, hasta ahora, una eficacia limitada.

Objetivo: Identificar la evidencia relacionada con los diversos factores de riesgo del dolor inguinal en el deportista.

Estrategia de búsqueda y Selección de estudios: Mediante el motor de búsqueda PubMed, y consecuentemente con la base de datos MEDLINE, se realizan 4 búsquedas avanzadas en términos MeSH, hasta dar con los 10 estudios seleccionados, de los cuales 6 son revisiones (5 sistemáticas y 1 no sistemática o de experto) y 4 estudios cohorte.

Síntesis y Análisis de los resultados: Se diferencia a los factores de riesgo según sean modificables o no modificables. De los no modificables, se destaca la lesión previa en la región inguinal/aductora, o en tobillo, rodilla, muslo y/o hombro con una pérdida promedio de 9 semanas en la temporada anterior; una edad avanzada o de maduración temprana; una disminución del diámetro del fémur en la pierna dominante; y la propia experiencia deportiva. En cuanto a los factores modificables más relevantes, un IMC alto o bajo; la fuerza de los músculos aductores de la cadera; el rango de movimiento de la cadera, una alteración de la función muscular del tronco; y la especificidad deportiva del entrenamiento y del juego (en relación al volumen), así como un mayor nivel del mismo (debido a la intensidad y/o al número de horas).

Conclusiones: Aunque los expertos hacen para comprender dicha lesión, el hecho de que este dolor inguinal y/o de cadera siga representando entre el 2 y el 13% de todas las lesiones deportivas (siendo común en deportes que requieren de cambios de dirección, giros, aceleraciones y deceleraciones, así como en aquellos de alta intensidad en que la abducción de cadera sea un gesto habitual), se da la necesidad de seguir realizando investigaciones bien diseñadas con el propósito de acotar mejor tanto los mecanismos lesionales como los factores de riesgo que contribuyen a su desarrollo.

Palabras clave: Dolor inguinal, cadera, lesión, factor de riesgo, deportista, prevención, deporte.

1. INTRODUCCIÓN.

El hecho de que la ingle no sea una estructura anatómica específica y bien definida, sino que simplemente se trate de una área vagamente descrita en la que se engloba el tercio proximal del muslo, la región abdominal inferior y los órganos reproductores, nos ofrece una gran variedad de estructuras que, afectadas en su justa medida, por si solas o de forma conjunta, pueden considerarse posibles causas de dolor en dicha área, situándonos ante un escenario algo confuso. Así que, dado este contexto, nos encontramos que los diferentes profesionales de la salud utilizan una terminología heterogénea al hacer referencia a un proceso que cursa con dolor inguinal, e incluso se da que un mismo término puede tener múltiples interpretaciones¹.

Así pues, al encontrarnos con esta inespecificidad más de 80 años después de que Spinelli publicara el primer artículo en relación a un dolor crónico a nivel del pubis en un deportista², se da la necesidad de llegar a un acuerdo en relación a una terminología estándar y a las definiciones del dolor inguinal en los atletas, por lo que en noviembre del 2014, se da lugar en Doha una reunión de expertos para establecer un consenso³. Este concluye dando forma a una clasificación basada clínicamente mediante la historia y el examen físico, para categorizar así a los deportistas con dolor inguinal en 3 subgrupos (Tabla 1).

1. Entidades clínicas definidas para el dolor en la ingle relacionado con el Aductor, el Psoas-Iliaco, la región Inguinal, y el Pubis.

2. Dolor en la ingle relacionado con la cadera. Hubo acuerdo en que el dolor de la cadera debe considerarse como una posible causa de dolor en la ingle.

3. Otras causas de dolor en la ingle. El grupo de expertos enfatizó que hay muchas otras causas posibles para el dolor en la ingle en atletas (Hernia inguinal o femoral; Conflicto neural por atrapamiento del n.Obturador, n.Ilioinguinal, n. Genitofemoral y el n.Iliohypogátrico; Dolor referido de la columna lumbar o las articulaciones sacro-ilíacas; Fractura de estrés en cuello del fémur, ramas pubianas; Afectación intra-abdominal como la Prostatitis, la Apendicitis o Diverticulitis; y, Tumores en testículos o próstata entre otras), con lo que se necesita un alto índice de sospecha clínica para identificarlos, con lo que los médicos deben estar atentos a todas las posibilidades, especialmente cuando los síntomas no pueden clasificarse fácilmente en una de las entidades clínicas definidas comúnmente³.

1.1. ANATOMÍA. PARTICULARIDADES A DESTACAR

La Cintura Pélvica corresponde a la zona donde se unen las extremidades inferiores con el tronco, y se compone de tres piezas óseas, 2 huesos innominados (ilíaco, pubis y isquion) y el sacro; y tres articulaciones, las 2 sacro-ilíacas (por posterior) y la sínfisis púbica (por anterior), juntamente a sus respectivos mecanismos de unión (cápsula y ligamentos para las articulaciones sacro-ilíacas; y cápsula, ligamentos, y disco interpúbico para la sínfisis púbica). Así pues, en su conjunto da forma a un anillo completo, lo que le permite ser reservorio de órganos, y con lo que cualquier desarmonía dada será responsable de la disfunción del resto de la estructura, afectando así principalmente a la transmisión de fuerzas, tanto ascendentes (de las extremidades al tronco) como descendentes (a las extremidades).

Además, el hecho de que una alteración en la articulación de cadera, tanto intra como extra-articular, se pueda considerar como una de las causas que puede producir dolor en la ingle³, agrega más dificultad en el diagnóstico⁴, con lo que sería interesante conocer la compleja anatomía de dicha articulación, tanto a nivel de la estructura ósea y las superficies articulares, así como la cápsula y los ligamentos que la componen.

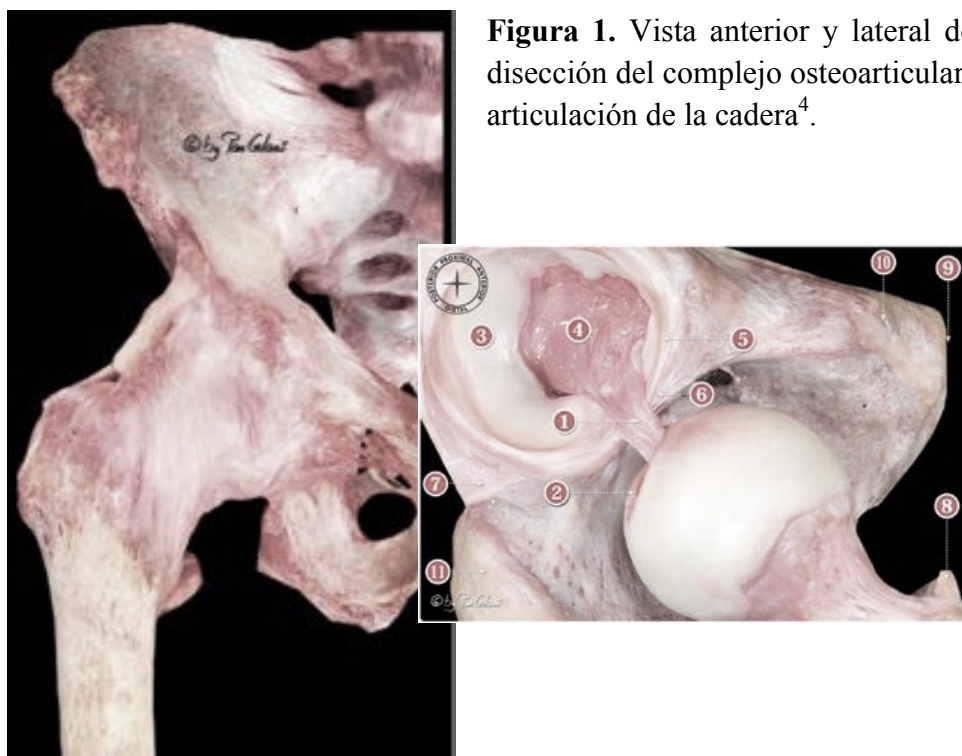


Figura 1. Vista anterior y lateral de una disección del complejo osteoarticular de la articulación de la cadera⁴.

En relación al tejido blando, en la región del pubis existen numerosas inserciones tendinosas tanto ascendentes como descendentes, así como diferentes estructuras que se inter-relacionan entre ellas, hallazgo encontrado en una disección con cadáveres con antecedentes con problemática en pubis⁵, y en los que se observaron 2 hallazgos importantes...

1. **Lesión hueso-tendón-músculo**, siendo el tendón del Aductor Largo el que mayoritariamente está afectado.
2. **Inter-relación de estructuras – aponeurosis**. Fibras inferiores del Transverso del Abdomen se unen con el Oblicuo Interno, formando el complejo aponeurótico pre-púbico junto con el Aductor.

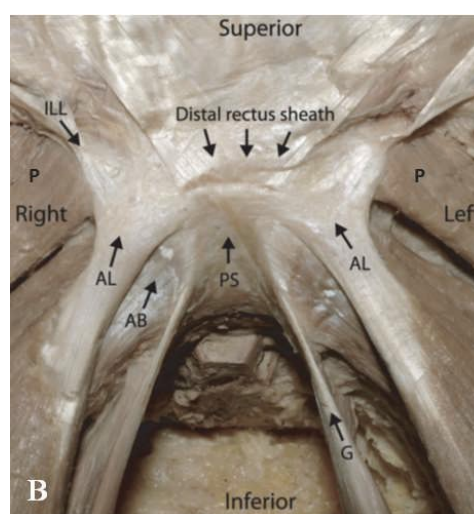


Figura 2. Disección anatómica de una mujer de 84 años que muestra qué tan cerca están las diferentes inserciones entre sí en la sínfisis púbica (PS). (G = gracilis, AB = aductor corto, P = pectíneo, ILL = ligamento ilioinguinal)⁶.

1.2. ETIOLOGÍA Y PATOGÉNESIS

La gran mayoría de situaciones dadas se acaban presentando por un desequilibrio de origen músculo-esquelético (músculos fásicos / tónicos) el cual viene producido por un síndrome de sobrecarga anatómico-biomecánico. Es decir, existe una alteración en la transferencia y soporte de cargas debido a una situación mecánica que acaba dando una afectación anatómica (o viceversa), lo que conlleva a una alteración del sistema músculo-esquelético y acabando por afectar el complejo hueso-tendón, que al ser el tendón muy pequeño, ocasiona una patología de inserción, una entesopatía⁷.

Pero, dónde se localiza la causa primaria que origina estas tensiones físicas anormales? Pues bien, debido a que ante esta cuestión los diferentes autores no coinciden, surge la necesidad de dicha revisión bibliográfica.

1.3. INCIDENCIA LESIONAL Y EPIDEMIOLOGÍA

Las lesiones en la ingle representan entre el 2 y el 13% de todas las lesiones deportivas⁸, y sabemos que estas son relativamente comunes en deportes que requieren de cambios de dirección, giros, aceleraciones y deceleraciones, como pueden ser el fútbol, el hockey y el tenis, así como también en aquellos deportes de alta intensidad en que la abducción de cadera sea un gesto habitual, como se da en el patinaje de velocidad y el hockey sobre hielo⁹.

En deportes de élite, excluyendo el fútbol, vemos que cuando se practica el mismo deporte, los hombres tienen una mayor incidencia lesional que las mujeres (RR 2.45, IC del 95%: 2.06 a 2.92). Algo que también sucede en el fútbol, donde sabemos que el dolor inguinal representa del 4 al 19% de todas la lesiones en los hombres, y del 2 al 14% en mujeres, datos obtenidos en una revisión epidemiológica de 34 artículos. Y siguiendo la misma línea aunque con una mayor diferencia entre ambos géneros, un análisis de datos de 29 estudios concluye con un 12,8% en los hombres, y un 6,9% en las mujeres³. Ahora bien, hay publicaciones que difieren con estos porcentajes, y es que en el fútbol, en la mayoría de estudios las lesiones son registradas cuando un jugador no puede participar en un entrenamiento o el partido... pero sabemos, que los deportistas a menudo continúan entrenando y compitiendo sufriendo síntomas de lesiones, con dolor y/o un rendimiento reducido, pero sin necesitar de ausentarse de entrenamiento o partido¹⁰.

1.4. EVOLUCIÓN CLÍNICA

La clínica se presenta en forma de dolor, pudiéndose localizar en la zona antero-medial de la ingle, centrándose también en algunos casos en la sínfisis púbica, siendo esta sensible a la palpación. Son también síntomas comunes el dolor en la musculatura aductora y en las ramas púbicas superiores, de forma unilateral o bilateral, y en algunos casos, localizándose en los músculos abdominales inferiores, región perineal, región inguinal o el escroto¹¹.

Y, en función de las características que presenta el diagnóstico clínico, se pueden considerar 4 etapas evolutivas¹².

Estadio 1. El dolor disminuye o desaparece después del calentamiento, pero aparecen de nuevo molestias después de la sesión de actividad física. Los síntomas suelen ser unilaterales, en la musculatura aductora a nivel inguinal/rama del pubis.

Estadio 2. Dolor existe en alguna acción del juego, pero sobretodo aumenta después de la sesión. Los síntomas suelen ser bilaterales, en la musculatura aductora a nivel inguinal/rama del pubis.

Estadio 3. El deportista no puede continuar la práctica deportiva por dolor. Este es muy continuo incluso apareciendo ya en actividades de la vida diaria. Los síntomas suelen ser bilaterales, en la musculatura aductora a nivel inguinal/rama del pubis, siendo más intenso en un lado que en otro, e incluso pudiendo aparecer en la parte baja del abdominal.

Estadio 4. El deportista no puede realizar actividades de la vida diaria por dolor. Y el dolor se presenta a nivel de los aductores, en el abdomen (que se refiere a la cintura pélvica y a la columna lumbar durante la defecación, al estornudar, y al caminar en terreno desigual). A veces no hay ningún tipo de ejercicio que no cause dolor.

1.5. DIAGNÓSTICO

Se debe empezar por una Anamnesis donde se detalle la historia de la alteración^{13,14,15}, y en donde los cuestionarios de probada calidad científica serán una herramienta importante en la comprensión de los síntomas y las limitaciones funcionales del deportista lesionado¹³ (a destacar, el '*Hip And Groin Outcome Score*')¹⁴.

Se continua con una Exploración Físico-Clínica^{3,6,11,13,14,15}, con la que varios autores coinciden en considerarla como parte principal del diagnóstico. Esta debería incluir una Observación Postural, una Valoración de la Amplitud de Movimiento (sobretudo del raquis y la cadera), unas Pruebas Específicas para la reproducción de los síntomas acompañadas de una Localización de los Puntos Dolorosos, una Valoración de la Fuerza, y una Exploración Neurológica. Y ya más recientemente, de la mano de las nuevas tendencias, se viene defendiendo que diferentes test como puede ser el '*Y Balance*' o *test en Y* (variante del '*SEBT*' o *test de la estrella*), así como los saltos Verticales sobre una plataforma de fuerza y/o algún test de Agilidad

(para obtener valores de aspectos condicionales), son también herramientas de análisis para obtener datos para dicha exploración.

Y por último, este examen clínico debería venir acompañado por Pruebas Complementarias, que sin ser patognomónicas, ayudan a confirmarlo a la vez que a descartar otras patologías de la ingle¹¹. La Resonancia Magnética^{7,13} como técnica de elección por su resolución en las imágenes de contraste, la Radiografía estándar/simple de la pelvis^{3,11,16}, la Ecografía ('ultrasonido')², la Herniografía¹⁶, y la Gammagrafía ósea de la pelvis^{11,16}, son algunas de las más destacadas por la comunidad científica.

1.6. TRATAMIENTOS DE REFERENCIA

Aunque la mayoría de los deportistas con lesiones agudas pueden regresar a la práctica deportiva en unas cuatro semanas, cierto grupo continuará teniendo sintomatología, con lo que tomar la decisión correcta en términos de tratamiento a menudo puede ser difícil^{1,16}. Y es que, a pesar de las limitaciones en nuestro conocimiento, los deportistas con dolor inguinal de larga duración se enfrentan a una amplia variedad de tratamientos que van desde el simple reposo hasta la cirugía. Así pues, ante esta situación requiere plantearse qué tratamientos hay a disposición, y cuáles son sus niveles de eficacia¹⁶.

A modo general, en un primer momento se intentan las medidas conservadoras consistentes en un período inicial de reposo o actividad restringida¹⁶, seguido de un programa completo de terapia física basándose en el entrenamiento físico activo⁹ focalizado en la estabilidad tanto de la pelvis como la cadera, mostrando hasta el momento buenos resultados¹⁶ y más aún si este viene supervisado ya sea parcial como totalmente³. Si esto no tiene los efectos deseados, se pueden usar inyecciones de esteroides o la proloterapia, aunque no existe evidencia científica contrastada de su eficacia. Y en el caso de que esto tampoco nos ofrezca la remisión de los síntomas, la cirugía podría estar indicada, y es que parece tener mejores resultados a corto y mediano plazo que la terapia conservadora adicional¹⁶. Concretando en los deportistas con dolor inguinal de larga duración relacionado sobre todo con el aductor, al comparar los estudios que describen intervenciones laparoscópicas para reforzar la pared abdominal con los que describen un abordaje

abierto, la intervención laparoscópica puede dar como resultado un retorno más temprano a la actividad deportiva^{3,16}. Y en relación a la tenotomía aductora no hay evidencia científica de que esta tenga algún valor adicional¹⁶.

Y finalmente, y centrándonos en la evidencia científica en relación al dolor en la ingle de larga duración en deportistas, sabemos que la calidad de los estudios no han mejorado de forma significativa en los últimos 30 años, con lo que existe una clara necesidad de estudios bien diseñados en este campo con informes adecuados y siguiendo las pautas apropiadas (y es que hasta el momento solo el 6% de los estudios sobre el tratamiento de deportistas con dolor inguinal son de alta calidad)¹.

2. OBJETIVOS.

El dolor de cadera y la ingle siguen con una alta incidencia además de una recurrencia frecuente, lo que significa que los programas de prevención dirigidos a reducirlo abordando los factores de riesgo potencialmente modificables, han tenido una eficacia limitada. Así pues, parece que todavía no entendemos bien esta lesión con lo que se requerirían más investigaciones para comprender sus mecanismos lesionales así como los factores que contribuyen al desarrollo de dicho episodio¹⁷. Por consiguiente, se realiza esta revisión sistemática de la literatura científica con el objetivo principal de identificar la evidencia relacionada con los diversos factores de riesgo del dolor inguinal en el deportista.

3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA y SELECCIÓN DE ESTUDIOS.

Para realizar la presente revisión bibliográfica, se ha utilizado un motor de búsqueda de libre acceso como es PubMed, el cual nos ha permitido acceder a la base de datos MEDLINE y disponer así de una gran cantidad de publicaciones científicas. Con la intención de poder dar con aquellos artículos centrados en identificar los diferentes factores de riesgo del dolor inguinal en el deportista, se realizaron búsquedas simples mediante palabras clave, pero ante la falta de especificidad de las publicaciones encontradas se decidió continuar con búsquedas avanzadas en términos MeSH (Medical SubjectHeadings), obteniendo como resultado, ahora sí, estudios más focalizados. Aún así, y para filtrar dichas publicaciones obtenidas, se determinaron unos criterios de selección.

Criterios de Inclusión:

1. Estudios publicados en español o inglés.
2. Estudios publicados a partir del año 2000, con lo que todos estarán comprendidos en los últimos 20 años.
3. Estudios que incluyan deportistas como población de análisis.
4. Estudios centrados en alteraciones / disfunciones músculo-esqueléticas.
5. Estudios que en el mismo título ya hagan una clara referencia al objetivo principal que se tiene en esta revisión mediante palabras clave como “*Risk Factor(s)*”, “*Injury Risk*” o “*Risk of Injury*”, o en su defecto, “*Factors*”.
6. Estudios que aborden más de un factor de riesgo, o en su defecto, se trate de una revisión sistemática de un solo factor.
7. Tipos de estudio: Revisiones sistemáticas y Estudios cohorte.

Criterios de Exclusión:

1. Estudios publicados en otras lenguas a las indicadas en los criterios de inclusión debido a su desconocimiento.
2. Estudios cuyo contenido principal no esté focalizado a los factores de riesgo del dolor inguinal.
3. Estudios que se centren en otras afectaciones que no sean a las alteraciones / disfunciones musculo-esqueléticas.
4. Estudios donde se centren en el diagnóstico por la imagen como aspecto determinante.
5. Estudios que aborden solo un factor de riesgo, a no ser que se trate de una revisión bibliográfica del mismo.
6. Estudios sin una correcta referencia bibliográfica o de procedencia dudosa.
7. Estudios no disponibles a un acceso gratuito libre, o sin posibilidad de acceder a su totalidad.

A continuación se detallan las búsquedas avanzadas realizadas en PubMed.

1ª búsqueda: "risk factor" AND ("groin injury" OR "groin pain") AND ("in athletes" OR "in sports"). 5 estudios resultantes. De estos son incluidos 2 (2 revisiones sistemáticas), con lo que se excluyen 3 por no cumplir con los criterios correspondientes.

2ª búsqueda: "risk factor" AND ("groin injury" OR "groin pain" OR "hip groin pain" OR "hip related groin pain") AND ("in athletes" OR "in sports"). 5 estudios resultantes. Exactamente los mismos que los obtenidos en la primera búsqueda.

3ª búsqueda: ("risk factors for groin") AND ("pain" OR "injury"). 285 estudios resultantes. De estos son incluidos 5 (2 revisiones sistemáticas y 3 estudios cohorte), con lo que se excluyen 280.

4ª búsqueda: ("risk factor" AND "groin injury" OR "groin pain") AND ("athletes" OR "in sports"). 325 estudios resultantes. De estos solo es incluido 1 (1 revisión sistemática), con lo que se excluyen 324. Del estudio seleccionado, y mediante los recursos que ofrece PubMed, se hace una búsqueda inversa en relación a artículos similares obteniendo 33 más y de los que se incluirá 1 (1 revisión no sistemática o de experto), y una búsqueda de artículos del mismo autor obteniendo 17 más de los que también se acabará por incluir 1 (1 estudio cohorte).

En total, para la realización de la presente revisión bibliográfica sistemática, 10 son los estudios seleccionados, de los cuales 6 son revisiones (5 sistemáticas y 1 no sistemática o de experto), y 4 estudios cohorte, todos ellos obtenidos, como ya se ha detallado, mediante el motor de búsqueda PubMed (Figura 3).

4. SÍNTESIS y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

Después del análisis de las 10 publicaciones seleccionadas, se expone un breve resumen con lo más destacado de cada una de ellas. Estos son agrupados respetando la tipología de cada estudio, con lo que en un primer momento se hace referencia a las 6 revisiones incluidas, para posteriormente seguir con los 4 estudios cohorte.

Maffey et al. 2007¹⁸ llevan a cabo una revisión sistemática para identificar los factores de riesgo y las estrategias de prevención en relación a la lesión inguinal por esfuerzo en el deportista. Mediante una búsqueda en 7 bases de datos electrónicas, se identifican 175 estudios potencialmente relevantes, que después de ser sometidos a los criterios de selección, 11 son los incluidos, donde se observarán a 5 poblaciones deportivas diferentes (fútbol, rugby, fútbol australiano, hockey sobre hielo y natación). Una vez analizados los resultados, se consideran factores de riesgo no modificables el haber sufrido una lesión previa (en la misma área inguinal /

aductora), así como una disminución del diámetro del fémur en la pierna dominante (estudiado en jugadores de rugby), y en relación a la edad y a la experiencia deportiva del propio deportista, existe evidencia variada generando cierto debate. Como factores de riesgo modificables, se describe el IMC, la especificidad deportiva del entrenamiento así como un bajo nivel de entrenamiento específico en pretemporada (<18 sesiones), la debilidad muscular central o inicio tardío del reclutamiento del músculo transverso abdominal (una intervención de ‘estabilidad central’ disminuye la tendencia de lesiones inguinales en el grupo intervención). Y, aunque existe cierto debate en la literatura revisada sobre la fuerza y la longitud de la musculatura aductora como factores, se indica que la relación de la fuerza isométrica aductora / abductora podría ser también un factor de riesgo. Un estudio en jugadores de hockey sobre hielo, la fuerza del aductor fue 18% menor que la fuerza del abductor en los lesionados en comparación con los no lesionados (se sugirió un programa de fortalecimiento de los músculos aductores mediante ejercicios concéntricos, excéntricos y funcionales para aquellos con una relación de fuerza aductora / abductora del <80%, siendo este eficaz). Y por último, existen pruebas contradictorias en relación a si la disminución del rango de movimiento de abducción de la cadera como se considera o no como factor de riesgo.

Ryan et al. 2014¹⁹ en la revisión sistemática que realizan tienen como objetivo identificar y examinar la evidencia de los factores de riesgo de la lesión inguinal y/o de cadera en jugadores de deportes de campo. Una búsqueda inicial en diferentes bases de datos ofreció 5842 artículos potenciales, y una vez estos pasaron los criterios de selección, finalmente son 7 los incluidos en la revisión (obteniendo todos ellos una puntuación alta en la evaluación de la calidad), los cuales nos presentan una combinación de factores de riesgo intrínsecos, modificables y no modificables. Como factores de riesgo no modificables destacan, el haber sufrido ya una lesión inguinal anteriormente (como el factor más prevalente, en 4/7 estudios), la edad avanzada (en 2/7 estudios), la edad de maduración (temprana), y un diámetro disminuido del fémur de la pierna dominante (observado en el rugby). Y como modificables, se identifican la masa corporal (en 2/7 estudios) alta (observado como factor en el rugby) o baja (visto en jugadores de fútbol Australiano), la debilidad de los músculos aductores de cadera (en 2/7 estudios), una disminución de la amplitud de movilidad de la abducción de cadera o de la rotación total del mismo complejo articular, la relación/ratio entre el pico de fuerza de la musculatura Abductora y

Aductora de la cadera, y por último, una diferencia bilateral entre el pico de fuerza en la extensión de cadera.

Whittaker et al. 2015²⁰ identifican y evalúan la evidencia científica a la vez que examinan los factores de riesgo en lesiones de la ingle en el deporte. Para ello, realizan una revisión sistemática donde seleccionan 29 de los 2521 estudios relevantes. Una vez estos analizados, se concluye que en relación a los factores de riesgo en la literatura existe coherencia en el hecho de haber sufrido una lesión inguinal anterior (debido a una rehabilitación inadecuada después de la lesión inicial, y/o al riesgo fisiológico inherente en ciertos individuos que los expone a un mayor riesgo tanto para la propia lesión inicial como las posteriores); con un mayor nivel de juego (este puede deberse a una mayor intensidad y/o a un mayor número de horas de exposición); con la disminución de la fuerza de la musculatura aductora de cadera, en tanto a valores absolutos como a relativos a los abductores (pueden dar una disminución de la capacidad muscular, desequilibrios entre las funciones sinérgicas de los aductores y abductores, y un mayor riesgo de lesión muscular durante los movimientos que involucran ambas mitades del cuerpo, como el correr, la aceleración y desaceleración, o cambios de dirección); y menores niveles de entrenamiento específico del deporte, sobretodo antes de la temporada (debido a una posible debilidad muscular y el desequilibrio que esta conlleva, así como el hecho de no promover el reclutamiento de la función específica lo que resultaría a una mayor eficacia y consecuentemente menor fatiga muscular).

Mosler et al. 2015¹⁷ realizan una revisión sistemática y un meta-análisis de la literatura sobre los factores que diferencian a los deportistas con y sin dolor de cadera / ingle, para facilitar tanto su abordaje como su prevención. De 2251 artículos identificados de inicio, se incluyen 17 (10 de alta calidad), que después de ser analizados les permite dar con unos factores de fuerte evidencia, otros de evidencia moderada, y unos terceros con una evidencia algo más limitada. En relación a los que tienen una fuerte evidencia, se hallan los resultados informados por el propio paciente (PRO). La presencia de dolor y/o una fuerza reducida en la prueba de compresión del aductor, medida a una flexión de cadera de 45°. La amplitud de movimiento reducido tanto en la rotación interna de cadera (promedio de 3.7°), como en el test de la ‘caída de la rodilla doblada’, entendiéndolo como un movimiento combinado de flexión, abducción y rotación externa de cadera. Y una alteración de la función muscular del tronco, como puede ser un retraso en la activación del

transverso del abdomen; un transverso del abdomen con menor grosor en reposo (como una medida de la capacidad de reclutamiento muscular); y una fuerza muscular reducida del recto abdominal en excéntrico y en concéntrico de la musculatura lumbar/espalda, así como una mayor relación entre la fuerza concéntrica entre el abdominal y dicha región lumbar/espalda. En relación a los factores que tienen una evidencia más moderada, se describen el edema óseo en la sínfisis púbica, y el signo de hendidura secundaria (ambos hallazgos mediante RMN). Y a los que presentan una evidencia algo más limitada, se detallan la prueba de provocación del dolor (distinta a la de la contracción del aductor), la disminución de la amplitud de movilidad en RE de la cadera en flexión de 90°, anomalías en el pubis en pruebas de imagen mediante rayos X, signos radiológicos del choque femoroacetabular (con mayores ángulos α), y los biomarcadores en sangre del daño del cartílago y la inflamación.

Tak et al. 2017²¹ realizan una búsqueda sistemática en la que seleccionan 11 estudios (7 prospectivos de alta calidad, y 4 de caso-control, 2 de alta calidad y 2 de baja), con el objetivo de revisar la relación entre el dolor inguinal en atletas y el ROM de la cadera. La heterogeneidad en la definición del dolor/lesión inguinal, sus distintas clasificaciones, y la variedad de las técnicas de medición utilizadas en los diferentes estudios, impidieron la agrupación de datos. No obstante, una síntesis de la evidencia mostró que una rotación total de la cadera menor a 85° (medida con la cadera y la rodilla a 90°), es un factor de riesgo para el desarrollo de este proceso doloroso, diferenciando así a los atletas con y sin dolor inguinal. En relación a dicho factor, se ha planteado la hipótesis de que esta disminución del ROM total en las rotaciones de la cadera induce a un mayor estrés sobre la sínfisis (aumentando las fuerzas de cizallamiento y el movimiento de rotación de la misma), y consecuentemente de los tejidos blandos adyacentes, afectando negativamente a la biomecánica y dificultando la adecuada transferencia de fuerzas entre los segmentos del cuerpo durante las tareas deportivas, lo que acaba por resultando de nuevo, mayor sobrecarga (suprafisiológica) del tejido. Ahora bien, los autores no quieren dejar de reflejar también en dicha revisión, el hecho de que a su vez existe una fuerte evidencia que sugiere que tanto la rotación interna, la abducción, como la extensión, no se asocian con el riesgo o la presencia de este dolor inguinal.

C. Hrysomallis 2009²² elabora una revisión bibliográfica no sistemática (o de experto), para examinar la relación entre la fuerza de la musculatura aductora de la

cadera, su flexibilidad, y el riesgo de lesión. Para ello identifica 8 artículos mediante búsquedas computarizadas en las bases de datos MEDLINE y SPORTDISCUS. En relación a la flexibilidad del aductor de cadera (evaluada a través del rango máximo de abducción mediante un goniómetro, y apoyada con la rotación de cadera), en 3 de los 4 estudios que analizan qué sucede en el fútbol, se da una asociación entre una disminución de la flexibilidad y un mayor riesgo de lesión, pero no en los estudios que analizan el hockey sobre hielo o la liga de rugby. Cuatro de estos 8 estudios que evaluaron la flexibilidad de abducción de cadera y el riesgo de lesión, también midieron la fuerza de aducción (evaluada mediante dinamometría isocinética, considerada como el '*gold standard*' para evaluar la fuerza muscular dinámica, o mediante el uso de un dinamómetro de mano). En 3 de estos 4 estudios involucraron jugadores de hockey sobre hielo, y aunque se produjeron resultados algo contradictorios (la diferente metodología podría explicar parcialmente los diferentes hallazgos), en 2 de ellos se encontró asociación entre los desequilibrios de dicha fuerza de aducción y un mayor riesgo de lesión en esta misma musculatura. Con lo que para posicionar algo más esta fuerza aductora como factor de riesgo, el autor de esta revisión nos cita el estudio de Tyler et al., donde 33 jugadores que presentan una relación de la fuerza aducción-abducción inferior al 80%, realizan un programa intervención de fortalecimiento de aductores durante las 6 semanas de pretemporada, 3 veces por semana, obteniendo que durante las 2 temporadas posteriores a ella, existiera una reducción de 4.5 veces en la incidencia lesional del grupo muscular aductor.

A continuación, y seguido del análisis del 2º grupo de los estudios incluidos, se exponen los resúmenes de los 4 estudios cohorte seleccionados.

Emery et al. 2001²³ tienen como objetivo examinar los factores de riesgo intrínsecos y modificables asociados a una lesión de la región inguinal y/o abdominal en jugadores de la Liga Nacional de Hockey sobre hielo (NHL). Para ello, realizan un estudio de cohorte donde se analizan algunos de los factores más predictivos como es el entrenamiento deportivo específico en pretemporada, el pico de fuerza máxima (isométrica) de la musculatura aductora, y la flexibilidad en abducción de cadera. Así pues, en la pretemporada del 1998, seleccionan a 1357 jugadores de 23 equipos diferentes de la NHL, de los que 1292 (95.21%) aceptan participar en el

estudio, y 647 continúan jugando en la temporada regular. Se reportan 52 lesiones inguinales en pretemporada, y 152 durante la temporada regular, lo que significa una tasa de incidencia acumulada de 3.83 lesiones por cada 100 jugadores (calculada sobre la base de 1357 jugadores participantes) en pretemporada, a la vez que una tasa de incidencia acumulada de 23.49 (calculada sobre los 647) en la temporada regular. Y una vez analizadas, se concluye que aquellos jugadores que durante la pretemporada informaron de antecedentes (en el año anterior) de esta lesión, tienen un riesgo dos veces mayor a sufrirla de nuevo en relación a los que no refieren antecedentes. Se reafirma también, que aquellos jugadores que realizan menos de 18 sesiones (3 veces/semana, durante 6 semanas) de entrenamiento deportivo específico durante este mismo período de pretemporada, tienen un riesgo de lesión tres veces mayor que los que sí las hicieron. Aún así, en temporada regular, parece que estos niveles creciente de entrenamiento deportivo específico no son un factor de riesgo tan evidente. Y lo último que se confirma es que los jugadores veteranos presentan un riesgo cinco veces mayor que los más novatos a sufrir esta lesión. Por el contrario, a partir de este estudio no se puede concluir que ni el pico de fuerza máxima (en isometría) del aductor, ni la flexibilidad total de abducción de cadera, sean factores predictivos de dicha lesión, con lo que los propios autores señalan a las fuentes de sesgo como la posible causa que haya subestimado estas relaciones.

Engelbrechtsen et al. 2010²⁴ realizan un estudio cohorte (nivel 3 de evidencia) para identificar los factores de riesgo de las lesiones en la ingle en los jugadores de fútbol masculino. Para ello, en la pretemporada del 2004, valoran a un total de 508 jugadores amateurs (de 31 equipos) en la Escuela Noruega de Ciencias del Deporte. Cada jugador, no lesionado en ese momento, completó 3 saltos en contramovimiento (con una plataforma de fuerzas y teniendo en cuenta el peso corporal del deportista, se busca la altura máxima que alcanza su centro de gravedad); 2 pruebas de velocidad de 40m (midiendo el tiempo desde que el pie delantero deja el suelo y el deportista llega al sensor); una prueba de fuerza isométrica de aductores (mediante dinamómetro de mano, evaluando 2 veces cada pierna); un examen clínico (para determinar la flexibilidad y el ROM de la cadera, el dolor a la palpación de los músculos aductores, el acortamiento de los mismos, dolor a la aducción contrarresistencia; inserciones musculares dolorosas del músculo aductor largo, recto anterior del abdomen o en el hueso púbico, dolor al estiramiento pasivo de los aductores, y la realización de pruebas funcionales del recto anterior del abdomen); y

por último, un cuestionario (donde se detalla la información general del jugador, y se completa una valoración funcional de la región inguinal mediante el GrOS). Así pues, con toda la información de estas valoraciones realizadas (en pretemporada), y juntamente al análisis de las 61 lesiones en la región inguinal registradas durante la temporada (afectando a 51 jugadores, 55 piernas), se concluye que tanto una lesión inguinal previa en la misma región inguinal, unos músculos aductores débiles, así como el resultado obtenido de la prueba de velocidad de 40m, y el de las pruebas funcionales del músculo recto anterior del abdomen, son factores significativos asociados a un mayor riesgo de lesión inguinal.

Mosler et al. 2018²⁵ tienen como propósito evaluar la asociación existente entre los factores de riesgo intrínsecos identificables a partir de una serie de pruebas de detección musculoesquelética y un examen radiológico, y las lesiones de cadera y/o ingle en jugadores profesionales de fútbol. Para ello, realizan este estudio cohorte prospectivo (nivel 2 de evidencia) en la Liga de Estrellas de Qatar (QSL) durante 2 temporadas consecutivas (la 2013-2014 y la 2014-2015). Se incluyen un total de 438 jugadores, todos mayores de 18 años (edad media al inicio del estudio de 26 +/- 5 años). Se lleva a cabo una batería de detección integral diseñada para examinar los factores de riesgo demográficos (fecha de nacimiento, altura, peso, posición del jugador, dominio de la pierna, lesiones previas en la cadera / ingle, y síntomas actuales en dicha región); musculoesqueléticos (mediante 4 pruebas de provocación del dolor, 5 para el rango de movimiento de la articulación de la cadera, y 3 pruebas para medir la fuerza de dicha región); y morfológicos (mediante un examen radiográfico obteniendo dos proyecciones estandarizadas: una pélvica anteroposterior con ambas caderas en 15° de RI, y una segunda de 45° Dunn). Con todos estos datos recopilados, durante el período de observación se dan 206 lesiones de cadera / ingle, de las cuales 113 cumplen con los criterios de inclusión para analizar. De estas, 85 (75%) se clasifican como relacionadas con el aductor, 15 (13%) relacionadas con el iliopsoas, 8 (7%) relacionadas con el inguinal, 14 (12%) relacionadas con el pubis, y 1 relacionada (1%) con dolor en la ingle. Así que una vez analizados los resultados, los autores concluyen que tanto la lesión previa, como el tener una fuerza de aducción excéntrica inferior a la media (esta se asocia con un mayor riesgo de lesión de la musculatura aductora) o bien también superior a la misma (asociándose con un mayor riesgo con todas las lesiones de cadera / ingle), se consideran variables independientes asociadas significativamente a una lesión

inguinal. Y del mismo modo que estos dos factores, el rango de movimiento de rotación externa, también parece ser factor de riesgo, pero debido a la falta de datos esta variable se acaba por excluir del análisis no pudiendo ser concluyente con ella. Ahora bien, parece que estas asociaciones no son lo suficientemente fuertes como para identificar a un individuo ‘en riesgo’, con lo que las pruebas de detección musculoesquelética utilizadas en el estudio no serán útiles para determinar estrategias de prevención individualizadas. Para finalizar, aunque en este estudio cohorte también se presenta la proporción de jugadores con alteraciones morfológicas óseas de la cadera (un 71% con CAM, un 5% con Pincer, y un 13% con displasia acetabular), los autores acaban por concluir que dichas variantes estructurales no se asocian a riesgo de lesión inguinal.

Langhout et al. 2018²⁶ llevan a cabo un estudio de cohorte (prevención 2b, como nivel de evidencia) con el objetivo de evaluar retrospectivamente la asociación entre lesión previa y una reducción del rango de movimiento (ROM) de la cadera en pretemporada, y la prevalencia de sintomatología en la región inguinal, así como identificar prospectivamente posibles factores de riesgo de dicha lesión. En la temporada 2015-2016, 16 son los clubs holandeses de fútbol profesional que aceptan participar en el estudio de prevención de lesiones de la ingle, pero finalmente sólo 171 (47%) son los jugadores incluidos (los mayores de 18 años, los que entienden holandés o inglés, y los que pueden someterse a pruebas del ROM de cadera). De ellos, se recopilan datos básicos (edad, altura, peso, índice de masa corporal, y dominancia de pierna) mediante un cuestionario estandarizado; se registra un historial de lesiones previas tanto de la ingle como de una ubicación diferente (sin antecedentes, con una o más lesiones, así como la ubicación y duración de esta); se mide el ROM de cadera (rotación interna y externa, abducción y aducción) mediante goniómetro universal; y se les pasa el HAGOS Test para cuantificar los síntomas de la ingle al inicio del estudio. Con toda esta información, así como la temporada transcurrida, se obtiene que existe una prevalencia del 24% (46 jugadores) con síntomas graves en la ingle (más de 28 días de duración), y del 60% (114 jugadores) para aquellos con síntomas menores (de 1 a 7 días); que el 44% de los jugadores con más de 1 lesión previa en la ingle presentan síntomas graves en dicha región durante la pretemporada, en comparación al 15% de los que previamente solo habían tenido 1, y el 23% de los que no han sufrido lesión previa inguinal. Siguiendo con los resultados obtenidos, al finalizar la temporada se reportan 24 lesiones en la ingle (16

relacionados con aductores, 1 con el iliopsoas, 1 con el inguinal, 5 con el pubis, y 1 con la cadera), en 18 jugadores; de las cuales 8 son consideradas menores, 10 moderadas, y 6 graves (en relación a su duración), lo que resulta una pérdida de tiempo promedio de 13 días por jugador y por temporada, por lo que un equipo promedio de 21 ± 3 jugadores puede ‘esperar’ 2.7 lesiones en la ingle por temporada, o lo que es lo mismo unos 35 días de pérdida. Así pues, y después de un análisis detallado de los resultados, los autores concluyen que los jugadores de fútbol de nivel élite con lesiones en tobillo, rodilla, muslo y/o hombro durante la temporada anterior y una pérdida de tiempo promedio de 9 semanas debido a esta, tienen un riesgo 5.1 veces mayor de lesión en la ingle para la temporada siguiente, en comparación con los jugadores que no refieren lesión previa o es de menor duración/pérdida de tiempo; la alta prevalencia en pretemporada de los síntomas graves en la región inguinal se asocia a un historial de más de 1 lesión en la ingle; y que el ROM de cadera en pretemporada no identifica a los jugadores individuales en riesgo de lesión en la ingle dentro de la temporada.

5. DISCUSIÓN.

El hecho de que la ingle englobe una gran variedad de estructuras que afectadas en su justa medida, por si solas o de forma conjunta, puedan considerarse posibles causas de dolor en dicha región, nos sitúa ante un escenario algo confuso. Dado este contexto, los diferentes profesionales utilizan una terminología heterogénea al hacer referencia a un proceso que cursa con dolor inguinal, dándose incluso que un mismo término pueda tener múltiples interpretaciones¹. Así pues, ante la necesidad de llegar a un acuerdo en relación a una terminología estándar y a las diferentes definiciones del dolor inguinal en los atletas, en noviembre del 2014, en Doha, se da una reunión de expertos con el objetivo de establecer un consenso³, dando forma así a una clasificación para categorizar a los deportistas con dicho dolor. Sin duda, esta estandarización y unificación conceptual, le permite al colectivo profesional ser más específico tanto en el diagnóstico como en todo lo que de él se deviene (registro de la incidencia, evaluación del tratamiento aplicado dependiendo el diagnóstico establecido, control y análisis de la recurrencia,...), lo que ofrece unas nuevas directrices en relación a la investigación y a la consecuente implicación práctica.

Ahora bien, aunque la comunidad experta viene haciendo para entender cada vez más dicha lesión (esta categorización a seguir no deja de ser muy reciente), el hecho de que el dolor de cadera y/o inguinal siga teniendo una alta incidencia y una recurrencia frecuente, hace que se requieran de más investigaciones para comprender sus mecanismos lesionales así como los factores que contribuyen al desarrollo de dicho episodio¹⁷. Razón por la que en la búsqueda de la literatura científica se haya dado con una cantidad importante de artículos teniendo por objetivo el mismo que el de esta revisión sistemática, identificar la evidencia relacionada con los diversos factores de riesgo de la lesión inguinal en el deporte.

Centrándonos en estos factores, una de las ideas principales que más ha hecho referencia la comunidad científica, ha sido el diferenciarlos según sean modificables o no modificables, pudiendo focalizar así las estrategias a aplicar en aquellos que pueden ser modificados, y hacer por reducir la incidencia de dicha lesión.

En relación a los no modificables, son 4 los factores que según los autores hay que tener en cuenta. El primero y más importante, el hecho de haber sufrido una lesión previa en la región inguinal / aductora^{18,19,20,23,24,25,26}. Se considera que este puede ser debido a una recuperación inadecuada y/o a la causa fisiológica inherente que expone a los deportistas a un mayor riesgo²⁰ (siendo este 2 veces mayor en comparación a aquellos que no refieren antecedentes²³). Y, dándole un enfoque diferente a la lesión previa como factor, el estudio de Langhout et al. 2018²⁶ concluye que se deberían tener presentes también a aquellas lesiones en tobillo, rodilla, muslo y/o hombro que, sufridas durante la temporada anterior, hayan causado una pérdida promedio de 9 semanas, dando así un riesgo 5.1 veces mayor de lesión en la ingle para la temporada siguiente²⁶. Un segundo factor es la edad^{18,19,23}. Aunque con una evidencia científica variada¹⁸, algunos autores coinciden en que una edad avanzada^{19,23} es un factor de riesgo de hasta 5 veces mayor en relación a los jugadores más jóvenes²³. Del mismo modo que parece que lo es también el hecho de tener una edad de maduración temprana¹⁹. El tercero en relevancia, es una disminución del diámetro del fémur en la pierna dominante^{18,19}, como factor de riesgo/alteración estructural. Y por último, aunque con una evidencia poco homogénea, la experiencia deportiva del propio deportista¹⁸.

En cuanto a los factores modificables, aquellos en los que se debería focalizar toda atención y esfuerzo profesional para reorientarlos, si los agrupamos, son aproximadamente una decena los expuestos en esta revisión sistemática. El primero,

el índice de masa corporal (IMC)^{18,19}, siendo este tanto alto (visto en jugadores de rugby) como bajo (en el fútbol Australiano)¹⁹. Un segundo factor es el nivel de fuerza (como capacidad física básica) de los músculos aductores de la cadera^{17,18,19,20,22,24,25}. En relación a este factor, se presenta la debilidad de los aductores^{17,19,20,24}, expresada mediante compresión (en flexión de cadera de 45°) y acompañada de dolor^{17,24}; Los desequilibrios de la fuerza^{22,25} en esta misma musculatura (medidos con dinamometría isocinética, el '*gold standard*' para valoraciones en dinámico, o con un dinamómetro manual²²), expresados con una fuerza de aducción excéntrica inferior a la media (asociándose a un mayor riesgo de lesión de la musculatura aductora) o superior a esta (asociándose a un mayor riesgo de todas las lesiones en cadera / ingle)²⁵; La relación de la fuerza isométrica entre aductores y abductores^{18,19,20} (inferior al 80%¹⁸), pudiendo dar un desequilibrio entre las funciones sinérgicas²⁰; Así como la relación del pico de fuerza bilateral en la extensión de cadera¹⁹, tal y como algunos autores han añadido. Un tercero, el rango de movimiento de la cadera^{17,18,19,21,22,25}. Existe evidencia en relación a la disminución de la abducción^{18,19,22}, aunque con cierta contradicción¹⁸, asociándose esta a un mayor riesgo lesional en el fútbol pero no en el hockey sobre hielo o en el rugby²²; en relación a la disminución de la rotación total del mismo complejo articular¹⁹ (menor a 85°)²¹; en relación a una reducción de la RI de cadera (3.7° de promedio) así como al movimiento combinado de Flx-Abd-RE (test de la '*caída de la rodilla doblada*')¹⁷; y en relación a una disminución de la RE, aunque este con una evidencia limitada, razón por la que por el momento esta variable es excluida^{17,25}. El cuarto factor hace referencia a la alteración de la función muscular del tronco^{17, 18, 24}. En relación a esta disfunción, se presenta como un factor de fuerte evidencia la debilidad muscular central^{17,18}, concretamente el tener una fuerza reducida en excéntrico del recto anterior del abdomen, y una reducida también, pero en concéntrico, de la musculatura de la región lumbar/espalda¹⁷; La existencia de una mayor relación entre las fuerzas concéntricas del abdominal y de la región lumbar/espalda¹⁷; Y en relación al músculo transverso del abdomen, el presentar un retraso en su reclutamiento^{17,18} y/o un menor grosor en reposo¹⁷. Un quinto factor, focalizado este en la especificidad deportiva del entrenamiento¹⁸, así como en los niveles (en tanto que al volumen se refiere) del propio entrenamiento como del juego. Se sabe que un bajo nivel de entrenamiento específico en pretemporada^{18,20,23}, menos de 18 sesiones^{20,23} (3 sesiones / semana, durante 6 semanas), se le asocia un

riesgo 3 veces mayor. Como también lo es, el hecho de tener un mayor nivel de juego²⁰, posiblemente debido a una mayor intensidad y/o un mayor número de horas de exposición. Como sexto factor, las pruebas de imagen¹⁷. Aunque existe evidencia moderada en la asociación de un edema óseo en la sínfisis púbica y/o una hendidura secundaria mediante RMN con el hecho de presentar dolor inguinal, cierto es que son observaciones que pueden revelar la existencia de alguna disfunción y/o alteración causante de estas imágenes, con lo que pueden estar avisando de que algo debemos modificar para frenar la más que posible evolución de dicho proceso. Del mismo modo que, con una evidencia limitada, sucede cuando en una imagen radiográfica se aprecian ciertas anomalías en el pubis o signos de choque femoroacetabular¹⁷. Y por último, mencionar otros factores también expuestos por algunos autores, como pueden ser el hecho de dar positivo a ciertas pruebas de provocación del dolor distintas a la de la contracción del aductor¹⁷ ya comentada; presentar biomarcadores en sangre en relación a un proceso inflamatorio y/o al daño del cartílago¹⁷; o el hecho de obtener un resultado alterado (por exceso) en la prueba de velocidad de los 40m²⁴. Y es que aunque presentan una evidencia muy limitada y poca asociación directa con el proceso de dolor inguinal, cierto es que el hecho de dar con ellos podrían motivar al profesional a que averiguara qué debe intentar modificar para normalizar estos resultados e impedir así la progresión de lo causante.

6. CONCLUSIONES.

- La ingle engloba el tercio proximal del muslo, la región abdominal inferior y los órganos reproductores, ofreciendo una gran variedad de estructuras que, afectadas en su justa medida, pueden considerarse posibles causas de dolor en dicha área.
- Debido a la terminología heterogénea utilizada para aquellos procesos que cursan con dolor en la ingle, se llega a un acuerdo en relación a una terminología estándar y a las definiciones de dicho dolor inguinal en los atletas (Doha, 2014), clasificando a estos en 3 subgrupos: Entidades clínicas definidas para el dolor en la ingle relacionado con el Aductor, el Psoas-Iliaco, la región Inguinal, y el Pubis; Dolor en la ingle relacionado con la cadera; Otras causas de dolor inguinal.
- Las lesiones en la ingle representan entre el 2 y el 13% de todas las lesiones deportivas, siendo comunes en deportes que requieren de cambios de dirección, giros, aceleraciones y deceleraciones, como el fútbol, el hockey y el tenis, así como

también en aquellos deportes de alta intensidad en que la abducción de cadera es un gesto habitual, como se da en el patinaje de velocidad y el hockey sobre hielo.

- La clínica se presenta en forma de dolor, pudiéndose localizar en la zona antero-medial de la ingle, centrándose también en algunos casos en la sínfisis púbica. Son también síntomas comunes el dolor en la musculatura aductora y en las ramas púbicas superiores, de forma unilateral o bilateral, en los músculos abdominales inferiores, región perineal, región inguinal o el escroto.

- A pesar de las limitaciones existentes en el conocimiento del dolor inguinal, existe una amplia variedad de tratamientos, pudiendo ir desde un período de reposo o una actividad restringida acompañada de un programa basado en la estabilidad tanto de la pelvis como de la cadera; un abordaje médico mediante el uso de inyecciones de esteroides o la proloterapia (aunque no existe evidencia científica contrastada de su eficacia); y hasta el llegar a recurrir a la cirugía (siendo ejemplos, la laparoscópica para reforzar la pared abdominal, o la tenotomía de la musculatura aductora).

- En relación a los factores de riesgo del dolor inguinal, la comunidad científica los diferencia según sean modificables o no modificables, pudiendo focalizar así las estrategias a aplicar en aquellos que pueden ser modificados, y hacer por reducir su incidencia.

- En relación a los no modificables, los autores centran la atención en 4 factores:

1. Haber sufrido una lesión previa en la región inguinal / aductora, o el hecho de que en la temporada anterior haya antecedentes de una lesión en tobillo, rodilla, muslo y/o hombro causando una pérdida promedio de 9 semanas.
2. Tener una edad avanzada, así como una edad de maduración temprana.
3. Presentar una disminución del diámetro del fémur en la pierna dominante.
4. La experiencia deportiva del propio deportista (siendo este de una evidencia poco homogénea).

- Y, en cuanto a los factores modificables más relevantes:

1. El IMC, tanto alto (visto en jugadores de rugby) como bajo (en el fútbol Australiano).
2. El nivel de fuerza de los músculos aductores de la cadera: La debilidad de los aductores, acompañada, o no, de dolor; Desequilibrios de la fuerza en esta misma musculatura (fuerza de aducción excéntrica inferior o superior a la media); La relación de la fuerza isométrica entre aductores y abductores

(inferior al 80%); La relación del pico de fuerza bilateral en la extensión de cadera.

3. El rango de movimiento de la cadera. Existe evidencia en relación a la disminución de la abducción, de la rotación total (menor a 85°), de la RI (con un 3.7° de promedio), así como al movimiento combinado de Flx-Abd-RE (test de la '*caída de la rodilla doblada*').
4. La alteración de la función muscular del tronco: Una debilidad muscular central (una fuerza reducida en excéntrico del recto anterior del abdomen, y en concéntrico de la musculatura de la región lumbar/espalda); Una mayor relación entre las fuerzas concéntricas del abdominal y de la región lumbar/espalda; Un retraso en el reclutamiento del transverso del abdomen, y/o un menor grosor en reposo del mismo.
5. En relación a la especificidad deportiva del entrenamiento y del propio juego (en tanto que al volumen se refiere), así como a un mayor nivel de juego (debido a una mayor intensidad y/o mayor número de horas).

- Aunque la comunidad experta hace para entender dicha lesión, el hecho de que el dolor de cadera y/o inguinal siga teniendo una alta incidencia y una frecuente recurrencia, se da la necesidad de realizar más investigaciones bien diseñadas en esta especialidad, para comprender tanto los mecanismos lesionales como los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de dicho episodio.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Serner A, van Eijck CH, Beumer BR, Hölmich P, Weir A, de Vos RJ. Study quality on groin injury management remains low: a systematic review on treatment of groin pain in athletes. *Br J Sports Med*. 2015;49:813.
2. Balconi G. US in pubalgia. *J Ultrasound*. 2011;14:157–166.
3. Weir A, Brukner P, Delahunt E, Ekstrand J, Griffin D, Khan K M, et al. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *Br J Sports Med*. 2015;49:768-774.
4. Dalmau-Pastor M, Vega J, Golanó P. Anatomy of the hip joint and how it is related to groin pain. *ASPETAR Sports Medicine Journal*. 2014;3(2):400-407.
5. Robertson B, Barker P, Fahrer M, Schache A. The anatomy of the pubic region revisited implications for the pathogenesis and clinical management of chronic groin pain in athletes. *Sport Med*. 2009;39(3):225-234.
6. Serner A. Diagnosis of acute groin injuries in athletes [Tesis Doctoral]. [Copenhagen]: University of Copenhagen; 2016.
7. Cunnigham P, Brennan D, O'Connell M, MacMahon P, O'Neill P, Eustace S. Patterns of bone and soft-tissue injury at the symphysis pubis in soccer players: observations at MRI. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(3):W291-296.
8. Moreno-Pérez V, Lopez-Valenciano A, Barbado D, Moreside J, Elvira J.L.L., Vera-Garcia F.J. Comparisons of hip strength and countermovement jump height in elite tennis players with and without acute history of groin injuries. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2017;29:144-149.
9. Weir A. Diagnostics and treatment of adductor-related groin pain in athletes – news insights [Tesis Doctoral]. [Utrecht]: Universidad de Utrecht; 2011.
10. Horey J, Clarsen B, Thorborg K, Hölmich P, Roald B, Andersen T.E. Groin problems in male soccer players are more common than previously reported. *Am J Sports Med*. 2017; 45(6):1304-1308.
11. Hiti C.J., Stevens K.J., Jamati M.K., Garza D, Matheson G. Athletic Osteitis Pubis. *Sports Med*. 2011; 41(5):361-376
12. Rodríguez C, Miguel A, Lima H, Heinrichs K. Osteitis Pubis syndrome in the professional soccer athlete: a case report. *Journal of Athletic Training*. 2001;36(4):437–440.
13. Bizzini M. The groin area: the Bermuda triangle of sports medicine? *Br J Sports*

Med. 2011; 45(1):1.

14. Thorborg K, Hölmich P, Christensen R, Petersen J, Roos E.M. The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS): development and validation according to the COSMIN checklist. *Br J Sports Med.* 2011;45:478–491.

15. Valent A, Frizziero A, Bressan S, Zanella E, Gianotti E, Maiero S. Insertional tendinopathy of the adductors and rectus abdominis in athletes: a review. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2012;2(2):142-148.

16. Jansen J. Longstanding adduction-related groin pain in athletes [Tesis Doctoral]. [Utrecht]: Universidad de Utrecht; 2010.

17. Mosler AB, Agricola R, Weir A, Hölmich P, Crossley KM. Which factors differentiate athletes with hip/groin pain from those without? A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015;49:810.

18. Maffey L, Emery C. What are the risk factors for groin strain injury in sport? A systematic review of the literature. *Sports Med.* 2007;37(10):881-894.

19. Ryan J, DeBurca N, Mc Creesh K. Risk factors for groin/hip injuries in field-based sports: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48(14):1089-96.

20. Whittaker JL, Small C, Maffey L, Emery CA. Risk factors for groin injury in sport: An updated systematic review. *Br J Sports Med.* 2015;0:1-8.

21. Tak I, Engelaar L, Gouttebarghe V, Barendrecht M, Van den Heuvel S, Kerkhoffs G, Langhout R, Stubbe J, Weir A. Is lower hip range of motion a risk factor for groin pain in athletes? A systematic review with clinical applications. *Br J Sports Med.* 2017;51(22):1611-1621.

22. Hrysomallis C. Hip adductors' strength, flexibility, and injury risk. *J Strength Cond Res.* 2009;23(5):1514-1517.

23. Emery CA, Meeuwisse WH. Risk factors for groin injuries in hockey. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33(9):1423-33.

24. Engebretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Intrinsic risk factors for groin injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *Am J Sports Med.* 2010;38(10):2051-7.

25. Mosler AB, Weir A, Serner A, Agricola R, Eirale C, Farooq A, Bakken A, Thorborg K, Whiteley RJ, Hölmich P, Bahr R, Crossley KM. Musculoskeletal screening tests and bony hip morphology cannot identify male professional soccer players at risk of groin injuries: A 2-year prospective cohort study. *Am J Sports Med.* 2018;46(6):1294-1305.

26. Langhout R, Tak I, van Beijsterveldt AM, Ricken M, Weir A, Barendrecht M, Kerkhoffs G, Stubbe J. Risk factors for groin injury and groin symptoms in elite-level soccer players: A cohort study in the Dutch Professional Leagues. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018;48(9):704-712.

8. ANEXOS.

Entities defined during the meeting	Other musculoskeletal causes	Not to be missed
Adductor-related groin pain Iliopsoas-related groin pain Inguinal-related groin pain Pubic-related groin pain Hip-related groin pain	Inguinal or femoral hernia Posthernioplasty pain Nerve entrapment <ul style="list-style-type: none"> ► Obturator ► Ilioinguinal ► Genitofemoral ► Iliohypogastric Referred pain <ul style="list-style-type: none"> ► Lumbar spine ► Sacroiliac joint Apophysitis or avulsion fracture <ul style="list-style-type: none"> ► Anterior superior iliac spine ► Anterior inferior iliac spine ► Pubic bone 	Stress fracture <ul style="list-style-type: none"> ► Neck of femur ► Pubic ramus ► Acetabulum Hip joint <ul style="list-style-type: none"> ► Slipped capital femoral epiphysis (adolescents) ► Perthes' disease (children and adolescents) ► Avascular necrosis/transient osteoporosis of the head of the femur ► Arthritis of the hip joint (reactive or infectious) Inguinal lymphadenopathy Intra-abdominal abnormality <ul style="list-style-type: none"> ► Prostatitis ► Urinary tract infections ► Kidney stone ► Appendicitis ► Diverticulitis Gynaecological conditions Spondyloarthropathies <ul style="list-style-type: none"> ► Ankylosing spondylitis Tumours <ul style="list-style-type: none"> ► Testicular tumours ► Bone tumours ► Prostate cancer ► Urinary tract cancer ► Digestive tract cancer ► Soft tissue tumours

Tabla 1. Una visión general de algunas de las posibles causas del dolor en la ingle en atletas. Weir A, Brukner P, Delahunt E, Ekstrand J, Griffin D, Khan K M, et al. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. Br J Sports Med. 2015;49:768-774.

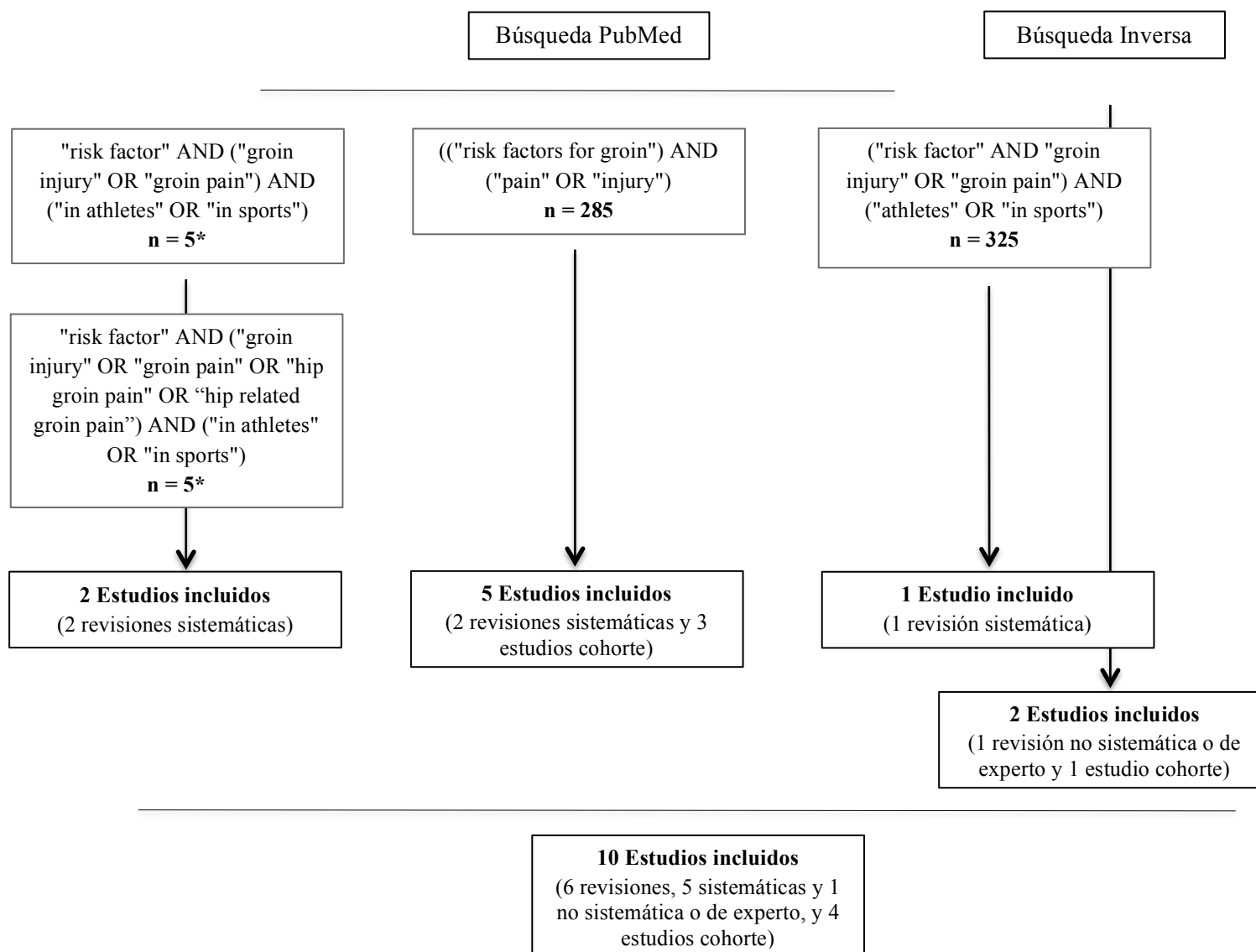


Figura 3. Diagrama de flujo. Elaboración propia.